

## 2012年重庆高考理综化学部分解析【标准版】

### 学生版

(答案和解析见教师版)

#### 【试题】

6. 化学工业是国民经济的支柱产业，下列生产过程中不涉及化学变化的是

- A. 氮肥厂用氢气和氮气合成氨      B. 钢铁厂用热还原法治炼铁  
C. 硫酸厂用接触法生产硫酸      D. 炼油厂用分馏法生产汽油

7. 下列叙述正确的是

A.  $F_2$  与 S 混合加热生成  $FeS_2$

B.  $NaHCO_3$  的热稳定性大于  $Na_2CO_3$

C. 过量的铜与浓硫酸反应用一氧化氮生成

D. 白磷在空气中加热到一定温度能转化成红磷

8. 对实验：①中和滴定、②中和热的测定、③实验室制备乙烯、④乙酸乙酯的制取，叙述正确的是

- A. ①④必须加热      B. ②③必须隔热      C. ①②必须用指示剂      D. ③④必须用催化剂

9. 萤火虫发光原理如下



- A. 互为同系物      B. 均可发生硝化反应  
C. 均可与碳酸氢钠反应      D. 均最多有 7 个碳原子共平面

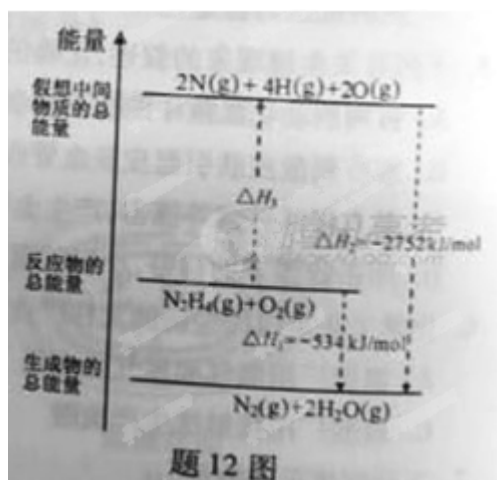
10. 下列叙述正确的是

- A. 盐酸中滴加氨水至中性，溶液中溶质为氯化铵  
B. 稀醋酸加水稀释，醋酸电离程度增大，溶液的 pH 减小  
C. 饱和石灰水中加入少量 CaO，恢复至室温后溶液的 pH 值不变  
D. 沸水中滴加适量饱和  $FeCl_3$  溶液，形成带电的胶体，导电能力增强

11. 向  $10\text{mL } 0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2$  溶液中，滴加等浓度  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液  $x\text{ mL}$ ，下列叙述正确的是

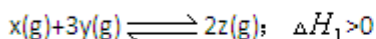
- A.  $x=10$  时，溶液中有  $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ ，且  $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{Al}^{3+})$   
B.  $x=10$  时，溶液中有  $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{AlO}_2^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ ，且  $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{SO}_4^{2-})$   
C.  $x=30$  时，溶液中有  $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{AlO}_2^-$ 、 $\text{OH}^-$ ，且  $c(\text{OH}^-) < c(\text{AlO}_2^-)$   
D.  $x=30$  时，溶液中有  $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{OH}^-$ ，且  $c(\text{OH}^-) = c(\text{Ba}^{2+})$

12. 肼 ( $H_2NNH_2$ ) 是一种高能燃料, 有关化学反应的能量变化如题 12 图所示, 已知断裂 1mol 化学键所需的能量 (kJ):  $N \equiv N$  为 942、 $O=O$  为 500、 $N-N$  为 154, 则断裂 1mol N-H 键所需的能量 (kJ) 是



A.194      B.391      C.516      D.658

13. 在一个不导热的密闭反应器中, 只发生两个反应:



进行相关操作且达到平衡后 (忽略体积改变所做的功), 下列叙述错误的是

- A. 等压时, 通入惰性气体,  $c$  的物质的量不变
- B. 等压时, 通入  $z$  气体, 反应器中温度升高
- C. 等容时, 通入惰性气体, 各反应速率不变
- D. 等容时, 通入  $x$  气体,  $y$  的物质的量浓度增大

26. (15 分) 金刚石  $SiC$  具有优良的耐磨、耐腐蚀特性, 应用广泛.

(1) 碳与周期元素  $Q$  的单质化合仅能生成两种常见气态化合物, 其中一种化合物  $R$  为非极性分子, 碳元素在周期表中的位置是 \_\_\_\_\_,  $Q$  是 \_\_\_\_\_,  $R$  的电子式为 \_\_\_\_\_.

(2) 一定条件下,  $Na$  还原  $CCl_4$  可制备金刚石, 反应结束冷却至室温后, 回收其中  $CCL_4$  的实验操作名称为 \_\_\_\_\_, 除去粗产品中少量钠的试剂为 \_\_\_\_\_.

(3) 碳还原  $SiO_2$  制  $SiC$ , 其粗产品中杂质为  $Si$  和  $SiO_2$ . 先将 20.0g  $SiC$  粗产品加入到过量的  $NaOH$  溶液中充分反应, 收集到 0.1mol 氢气, 过滤得  $SiC$  固体 11.4g, 滤液稀释到 1L, 生成氢气的离子方程式为 \_\_\_\_\_, 硅盐酸的物质的量浓度为 \_\_\_\_\_.

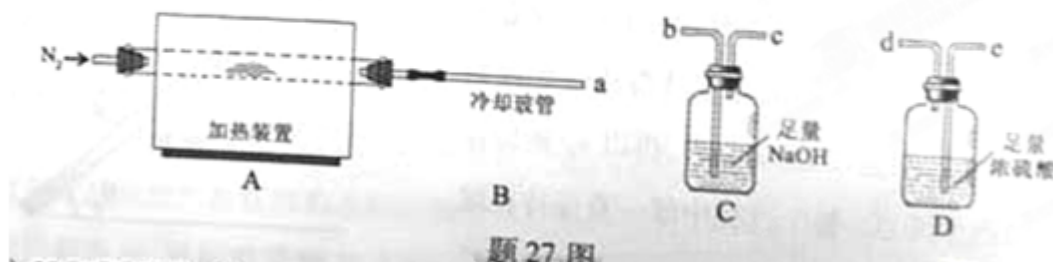
(4) 下列叙述正确的有 \_\_\_\_\_ (填序号),

- ①  $Na$  还原  $CCl_4$  的反应、 $Cl_2$  与  $H_2O$  的反应均是置换反应
- ② 水晶、干冰熔化时克服粒子间作用力的类型相同

③  $Na_2SiO_3$  溶液与  $SO_3$  的反应可用于推断  $Si$  与  $S$  的非金属性强弱

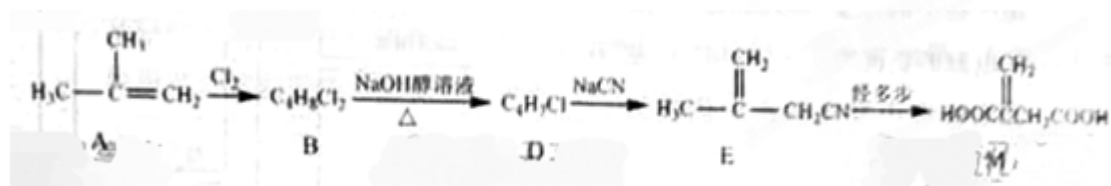
④ 钠、锂分别在空气中燃烧，生成的氧化物中阴阳离子数目比均为 1:2

27. (15 分) 氯离子插层铝水滑石  $[Mg_2Al(OH)_6Cl \cdot xH_2O]$  是一种新型离子交换材料，其在高温下完全分解为  $MgO$ 、 $Al_2O_3$ 、 $HCl$  和水蒸气，现用题 27 图装置进行试验确定其化学式 (固定装置略去)。



- (1)  $Mg_2Al(OH)_6Cl \cdot xH_2O$  热分解的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (2) 若只通过测定装置 C、D 的增重来确定  $x$ , 则装置的连接顺序为\_\_\_\_\_ (按气流方向, 用接口字母表示), 其中 C 的作用是\_\_\_\_\_。装置连接后, 首先要进行的操作名称是\_\_\_\_\_。
- (3) 加热前先通  $N_2$  排尽装置中的空气, 称取 C、D 的初始质量后, 再持续通入  $N_2$  的作用是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。
- (4) 完全分解后测得 C 增重 3.65g、D 增重 9.90g, 则  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。若取消冷却玻璃管 B 后进行试验, 测定  $x$  值将\_\_\_\_\_ (填“偏高”或“偏低”)。
- (5) 上述水滑石在空气中放置时易发生反应生成  $[Mg_2Al(OH)_6Cl_{1-2y}(CO_3)_y \cdot zH_2O]$ , 该生成物能发生类似的热分解反应, 现以此物为样品, 用 (2) 中连接的装置和试剂进行实验测定  $z$ , 除测定 D 的增重外, 至少还需测定\_\_\_\_\_。

28. (16 分) 衣康酸 M 是制备高效除臭剂、粘合剂等多种精细化学品的重要原料, 可经下列反应路线得到 (部分反应条件略)。



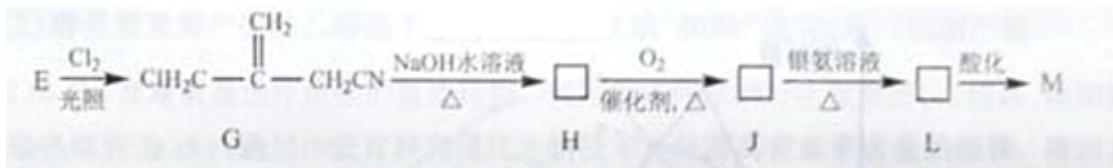
- (1) A 发生加聚反应的官能团名称是\_\_\_\_\_，所得聚合物分子的结构型式是\_\_\_\_\_ (填“线型”或“体型”)。
- (2)  $B \rightarrow D$  的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) M 的同分异构体 Q 是饱和二元羧酸, 则 Q 的结构简式为\_\_\_\_\_ (只写一种)

(4) 已知  $-\text{CH}_2\text{CN} \xrightarrow[\Delta]{\text{NaOH 水溶液}} -\text{CH}_2\text{COONa} + \text{NH}_3$ , E 经五步转变成 M 的合成反应流程为:



- ①  $E \rightarrow G$  的化学反应类型为\_\_\_\_\_， $G \rightarrow H$  的化学反应方程式为\_\_\_\_\_
- ②  $J \rightarrow L$  的离子方程式为\_\_\_\_\_

③ 已知： $-\text{C}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{自动脱水}} -\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$ ， $E$  经三步转变成  $M$  的合成反应流程为



- ①  $E \rightarrow G$  的化学反应类型为\_\_\_\_\_， $G \rightarrow H$  的化学反应方程式为\_\_\_\_\_。
- ②  $J \rightarrow L$  的离子方程式为\_\_\_\_\_。

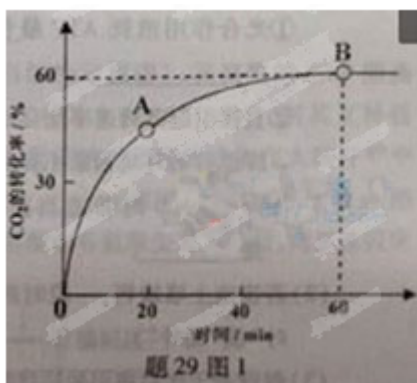
③ 已知： $-\text{C}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{自动脱水}} -\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$ ， $E$  经三步转变成  $M$  的合成反应流程为\_\_\_\_\_（实例如题 28 图）；第二步反应试剂及条件限用  $\text{NaOH}$  水溶液、加热

29. (14 分) 尿素 [ $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ] 是首个由无机物人工合成的有机物。

(1) 工业上尿素  $\text{C}_2\text{O}$  和  $\text{NH}_3$ ，在一定条件下合成，其反应方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 当氨碳比  $\frac{n(\text{NH}_3)}{n(\text{CO}_2)} = 4$ ， $\text{CO}_2$  的转化率随时间的变化关系如题 29 图 1 所示。

的转化率随时间的变化关系如题 29 图 1 所示。

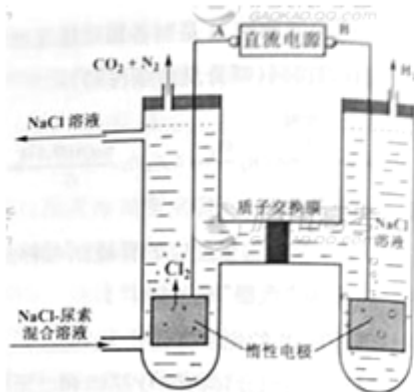


① A 点的逆反应速率  $v_{\text{逆}}(\text{CO}_2)$  \_\_\_\_\_ B 点的正反应速率为  $v_{\text{正}}(\text{CO}_2)$ （填“大于”、“小于”或“等于”）

②  $\text{NH}_3$  的平衡转化率为\_\_\_\_\_。

(3) 人工肾脏可用间接电化学方法除去代谢产物中的尿素，原理如图 29 图 2。

- ①电源的负极为\_\_\_\_\_ (填“A”或“B”)。
- ②阳极室中发生的反应依次为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- ③电解结束后，阴极室溶液的 pH 与电解前相比将\_\_\_\_\_；若两极共收集到气体 13.44L (标准状况)，则除去的尿素为\_\_\_\_\_g (忽略气体的溶解)。



题 29 图 2